

## Schulcurriculum - Biologie: Qualifikationsphase (gA) - Klasse 12/13

Thema/Inhalt	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW & EG)	Prozessbezogene Kompetenzen (BW & KK)
<b>1. Halbjahr</b>		
<b>I. Überthema: Zelle, Membranen, Enzyme</b>		
<p><b>Bau und Eigenschaften von Biomembranen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktiver und passiver Transport durch Membranen</li> <li>- Kompartimentierung</li> </ul> <p><b>Bau von Zellen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zellorganellen mit einfacher und doppelter Membran</li> <li>- Aufgabe/Funktion der Zellorganellen</li> </ul>	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 1.3 vergleichen den Bau von Organellen anhand schematischer Darstellungen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie graphische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten</p> <p>FW 1.1 erläutern biologische Phänomene mithilfe verschiedener Arten von Stofftransport zwischen den Kompartimenten (aktiver und passiver Transport)</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>FW 2.3. beschreiben, dass Kompartimentierung auf verschiedenen Systemebenen existiert (Organell, Zelle, Organ, Organismus)</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 4 unterscheiden bei der Erläuterung physiologischer Sachverhalte zwischen Stoff- und Teilchenebene</p>
<p><b>Enzyme:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktion/Arbeitsweise von Enzymen</li> <li>- Aktivierungsenergie</li> <li>- Regulation der Enzymtätigkeit, Hemmung (kompetitiv &amp; allosterisch)</li> <li>- Beispiel Phosphofruktokinase</li> </ul>	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 3.1 erläutern biologische Sachverhalte mithilfe von Modellen</p> <p>EG 3.2 wenden Modelle an, erweitern sie und beurteilen die Aussagekraft und Gültigkeit</p> <p>FW 1.1 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Molekülen modellhaft (Enzyme, Rezeptormoleküle)</p> <p>FW 3.1. beschreiben kompetitive und allosterische Wirkungen bei Enzymen zur Regulation von Stoffwechselwegen (Phosphofruktokinase)</p> <p>FW 4.3. erläutern Enzyme als Biokatalysatoren von Abbau- und Aufbauprozessen (Aktivierungsenergie, Substrat- und Wirkungsspezifität)</p> <p>FW 4.4. erläutern die Abhängigkeit der Enzymaktivität von unterschiedlichen Faktoren (Temperatur, pH-Wert, Substratkonzentration)</p>	<p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p> <p>KK 3 strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap)</p>

## II. Überthema: Wasserhaushalt von Pflanzen

<p><b>Wasseraufnahme und -transport</b> in Wurzel, Spross und Blatt</p> <p><b>Laubblatt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bau des Laubblattes</li><li>- Transpiration</li><li>- Sonnen- und Schattenblatt</li><li>- xeromorphes Blatt</li></ul>	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 1.2 mikroskopieren und skizzieren biologische Präparate (bifaciales Laubblatt)</p> <p>EG 2.1 entwickeln Fragestellungen und Hypothesen, planen Experimente, führen diese durch und werten Sie hypothesenbezogen aus</p> <p>EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz)</p> <p>FW 1.3 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organen (Sonnen- und Schattenblatt, Transpiration beim Blatt)</p> <p>FW 2.3. beschreiben, dass Kompartimentierung auf verschiedenen Systemebenen existiert (Organell, Zelle, Organ, Organismus)</p> <p>FW 7.2. erläutern Angepasstheit auf der Ebene von Organen (xeromorphes Blatt)</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p>
--	--	---

## III. Überthema: Fotosynthese

<p><b>Fotosynthese:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Blattpigmente</li><li>- Licht-/Primärreaktion der Fotosynthese</li><li>- Sekundärreaktion der Fotosynthese</li><li>- Abhängigkeit der Fotosynthese von limitierenden Faktoren</li></ul>	<p>EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich</p> <p>EG 1.4. führen eine Dünnschichtchromatographie durch und werten das Chromatogramm aus (Blattpigmente)</p> <p>EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz)</p> <p>EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an</p> <p>EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken (Autoradiografie)</p> <p>EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte</p> <p>EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie graphische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten</p> <p>FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien)</p> <p>FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung)</p> <p>FW 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System, Reduktionsäquivalente)</p> <p>FW 4.2 erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie in der Fotosynthese (Abhängigkeit von Außenfaktoren, Funktion der Fotosynthesepigmente, Absorptions- und Wirkungsspektrum, Primärreaktionen,</p>	<p>KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache</p> <p>KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze)</p>
---	--	---

	chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung, Sekundärreaktionen: Fixierungs- und Reduktionsphase im C-Körper-Schema, Regenerationsphase nur summarisch)	
--	---	--

<b>IV. Überthema: Zellatmung</b>		
<b>Dissimilation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glykolyse</li> <li>- Gärung (alkoholisch &amp; Milchsäure)</li> <li>- oxidative Decarboxylierung</li> <li>- Zitronensäurezyklus</li> <li>- Endoxidation</li> <li>- Regulation der Zellatmung (siehe Enzyme, Pasteureffekt)</li> </ul>	EG 1.1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte kriteriengeleitet durch Beobachtung und Vergleich EG 2.2 diskutieren Fehlerquellen bei Experimenten (fehlender Kontrollansatz) EG 4.1 wenden den naturwissenschaftlichen Gang der Erkenntnisgewinnung auf neue Probleme an EG 4.2 erläutern biologische Arbeitstechniken (Autoradiografie) EG 4.3 analysieren naturwissenschaftliche Texte EG 4.4 beschreiben, analysieren und deuten Abbildungen, Tabellen, Diagramme sowie graphische Darstellungen unter Beachtung der untersuchten Größen und Einheiten FW 1.2 erläutern Struktur-Funktionsbeziehungen auf der Ebene von Organellen (Chloroplasten, Mitochondrien) FW 2.2 erläutern die Funktion der Kompartimentierung (chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung) FW 4.1 erläutern Grundprinzipien von Stoffwechselwegen (Redoxreaktionen, Energieumwandlung, Energieentwertung, ATP/ADP-System, Reduktionsäquivalente) FW 4.5. erläutern die Bereitstellung von Energie unter Bezug auf die vier Teilschritte der Zellatmung (C-Körper- Schema, chemiosmotisches Modell der ATP-Bildung, Stoff- und Energiebilanzen)	KK 1 beschreiben und erklären biologische Sachverhalte strukturiert und unter korrekter Verwendung der Fachsprache KK 2 veranschaulichen biologische Sachverhalte auf angemessene Art und Weise (Text, Tabelle, Diagramm, Schema, Skizze) KK 3 strukturieren biologische Zusammenhänge (Fließdiagramm, Mindmap)